هل يشبهك ابنك ؟

« لماذا لا يشبه الولد أباه ؟ كيف تتباين أشكال الأخوة ؟ قوانين الوراثة يكشفها راهب من أفضل العلماء ، ويسدل عليها ستار النسيان والجهل عدة سنوات ، ثم تبعث من جديد في هذا العصر ، فتميط لنا اللثام عن سر الاختلاف بين أفراد الأسرة الواحدة ! »

« العلامة « مندل » الذي كرس حياته لدراسة قوانين الوراثة واستنباطها ففتح للعلم طريقاً جديدة . وأنار للباحثين سبيلا أوصلتهم الى نتائج باهرة جعلت اسمه مقروناً بالاكبار ، وسلكته في عداد العظماء الخالدي الذكر ! »

لماذا تختلف عن اخوتك وأخواتك في السمات والشبه ؟ وما هو السر في جعل أحد الاخوة أسود العينين ، والآخر أزرقهما ، ولمَ تولد إحدى البنات شقراء الشعر ، على حين تولد اختها فاحمته ؟

كيف ينشأ أحدنا نحيف التوام بطبعه ، على حين نرى الآخر بدين الجسم قويه ، ولمَ يولد أحدنا طويلا والآخر قصيرا ؟ ولمَ يكون أحدنا عرضة لأمراض خاصة ، ويكون في الآخر مناعة طبيعية تحميه منها دون أخيه ؟ لمَ يولد هذا فنياً ، ذا مواهب وكفايات في الفنون ، ويولد ذاك مفطوراً على حب الهندسة أو الميكانيكا ، أو ينشأ ميالا الى الرياضة مثلا ؟

وكيف يسهل على أحد الأولاد جمع الثروة ويكون النجاح دائماً حليفه ، بينما يخفق اخوته في ذلك اخفاقا تاما ؟ لمَ هذا كله ؟ وكيف يتأتى ظهور كثير من العبقريين والنوابغ من بيئات حقيرة خاملة ، وجماع القول ، كيف يختلف كل حي في هذا الوجود عن كل حي آخر ؟

هذه أسئلة عويصة ، قد بدأ يجيب عليها علماء البيولوجيا والطبيعة ، في هذا العصر ، وقد وفقوا الى حلها في السنين الأخيرة ، بعد أن نقضوا الفكرة القائلة بأن (الناس يولدون جميعاً متساوي المواهب والكفايات) ، فقد اهتدى العلماء الى كثير من المسائل الخطيرة في توريث المواهب العقلية والمزايا الجثمانية ، وطريقة انتقالها من الاعقاب الى الذراري ، وعلاقة ذلك بمستقبل الناس وحظوظهم ! وبعد أن طبقوا قوانين الوراثة الحديثة ، ووفقوا في حصرها وضبطها ، أصبحوا قادرين على توليد وتسمية كثير من ضروب النباتات وأنواع الحيوان ، بأحسن مما كانت ، واكسبوها مزايا لم تكن في سابقتها ، وهم يؤملون الآن أن يفلحوا في تطبيق هذه القوانين لتنشئة مواليد وأطفال خير من أسلافهم وآبائهم !

منذ بداية القرن الحالي بدأت هذه الاكتشافات الجديدة التي وصل اليها الباحثون عن قوانين الوراثة وأساليب انتقالها ، تغير من طرق البحث وتكشف للناس حقائق عظيمة الخطر ، ومن غرائب الامور أن أول اكتشافها لم يكن في معامل التجاريب والمباحث الكيميائية ، كما قد يتبادر الى الذهن — لأول وهلة — بل كان ذلك في حديقة دير !

عد بخيالك أيها القاري، نيفاً وستين عاما ، وتمثل دير « كونجن كاوستر » القديم ، في مدينة « برون » من أعمال النمسا ، ثم أطلق العنان لخيالك متمثلا صلوات الصبح تتلى في ذلك الدير ، فيسرع راهب فاضل كرس حياته للعلم ، ووهب نفسه للبحث والتمحيص ، الى التعمق في الدرس والانكباب على الفحص ، وقد انبعث من عينيه النفاذتين بريق أخّاذ ، ثم تمثله في حديقة ذلك الدير التي غرس فيها شتى صنوف النبات ومختلف أنواعه وفصائله ، فاذا جاس خلالها ، لم يند عنه نبات واحد منها ، ولم يفته معرفة نوع أي ضرب مما غرس فيها وأصله وتاريخه ، وهو يمر فيها المرة بعد الاخرى فلا يغفل في كل مرة عن التحديق بهذه النباتات وادمان النظر اليها ، ادمان فاحص مدقق ، ينعم بصره في أوراقها وجذوعها وزهراتها ، ويتملى منها كما يتملى الانسان من أصدقائه وأحبابه ، مستعيداً لدى رؤيتها ذكرياته وملاحظاته عليها

ذلك هو العلامة القس « مندل » رجل الدين والعلم معا ، وهذه الحديقة هي

معمله وموضع تجاربه العلمية ، دأب فيها يوما بعد يوم ، وعاما بعد عام ، فاحصاً مدققاً البحث منعما النظر ، في نتاج الحبة من الحبة ، وأثر تزاوج الانواع بعضها ببعض ، وما يكسبه ذلك من مميزات الوراثة وخصائصها ، وما يكسبه كل محصول جديد من قوى جديدة بفضل هذا الازدواج وكلما أخرج نباتاً حديثاً انكب على دراسته وتفهم مميزاته بأناة وصبر عجيبين لا يعتورهما ملل ولا يخامرهما فتور ، حتى وصل الى قوانين ثابتة معززة بالعلم ، مؤيدة بالعمل ، وظفر بنظام جوهري ثابت تخضع له الوراثة ويسير عليه نظامها

العلامة الكبير القس « مندل » في حديقة الدير بالنمسا يجري تجاربه في نباتها ، ويستنبط منها قوانين الوراثة التي كان له فضل ابتكارها واذاعتها !

وفي عام (١٨٦٥) وقف الاستاذ « جريجور مندل » في جمعية « التاريخ الطبيعي » بمدينة « برون » واعلن للمرة الاولى نتائج اكتشافه الجديد ، ولكن هذه الآراء الثائرة لم تقابل بما كانت جديرة به من الاهتمام ، وسرعان ما انسدل عليها ستار الخمول والنسيان فلم يفت ذلك في عضد هذا العالم ، بل تلقى الصدمة بثبات الفيلسوف ، وقال لأحد اصحابه مبتسما : « لم يجن زمني بعد ؟ »

ولئن مات هذا النابغة ولم يمتد به زمنه لرؤية اسمه ذائعاً ومبادئه منتشرة ، فقد تحققت نبوآته ، وكتب لاسمه الخلود بعد موته ! ولقد مضى على دفنه خمسة وثلاثون عاما ، كان يغمره الخمول والنسيان في اثنائها ، حتى اذا بدأ فجر هذا الجيل انبعثت آراؤه من مرقدها ، وذاعت ، حتى اصبحت اليوم من الآراء العلمية المقررة وقد عززتها تجارب العلماء واختبارات الباحثين ، فلم تزدد — على التمحيص — إلا قوة ، وكان لها اكبر الفضل في انتاج انواع جديدة صالحة من البذور والخضروات والازهار ، كما كان لها اعظم الاثر في تحسين انواع الماشية وكرائم الجياد !

نشأة مندل

ان نشأة مندل وحياته الحافلة ، ليسا إلا مثالا صالحا لبيان ظاهرة من ظواهر الطبيعة العجيبة التي تخرج العبقريات الفذة ، والعقول الجبارة ، من البيئات المنحطة ، والأوساط الفقيرة ! فقد ولد « مندل فقيراً ، فحال ذلك بينه وبين التعليم ، ووقف فقر ذلك الفلاح النمسوي ، عقبة كأداء في طريقه ، ولكن اخته ضحت في سبيل تعليمه بحر زواجها الضئيل ، فبعثت به الى المدرسة ، ولما بلغت سنه الواحدة والعشرين دخل الدير ، حيث بدأ يدرس طبائع النبات ، ارضاء لغريزته ودواعيه في بادىء الأمر ، ثم عين مدرساً للتاريخ الطبيعي في مدرسة « برون » الصناعية ، فنجح في مهمته نجاحا لفت اليه أنظار رؤسائه فاعانوه وشجعوه على مواصلة دراساته وبحوثه في جامعة « فينا » ولم يمر عامان حتى أتم دروسه بها ، وعاد الى الدير حيث أجرى في حديقته تجاربه التي تعد — بحق — غزوا جديداً في عالم العلم

وكان قد ذاع اسم العلامة « داروين » وعرف خطره وأهمية مباحثه العلمية التي أدهشت رجال العلم واللاهوت في كتابه « أصل الانواع » وهو الذي وضع فيه أساس نظرية « النشوء » ولئن اعتمد داروين في استنباط نظريته على ما شاهده من التخالف والتباين بين الكائنات الحية ، من نبات وحيوان ، إلا أنه اعترف بعجزه اعترافا صريحاً عن توضيح أسباب هذه الاختلافات وتبيان الأسباب التي تجعل الفرع يغاير أصله ، ولعل هذا وحده كان السبب الأول الذي دفع عالمنا

« مندل » الى البحث عن هذا السر ، وتوجيه جهوده لحله وفك معمياته !

ومهما يكن من أمر ، فقد انقطع « مندل » لدرس مسائل الوراثة ، وتفهم الأسباب والعلل التي أنشأت تخالف الأفراد وتغايرهم ! ولكن وميضا من الوحي ، أو قبسا من الالهام ، أنار له الطريق التي يسلكها للوصول الى ذلك التباين العظيم في توارث أخلاق الناس وصفاتهم ومواهبهم

كيف استنبط طريقته ؟

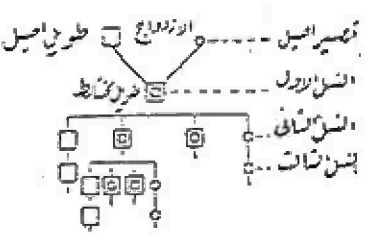
أما الطريقة التي سلكها « مندل » في استنباط طريقته ، فهي سهلة واضحة يسهل منها تفهم كيفية تعرفه تلك النتائج الباهرة ، فقد اختار بعض نباتات «البسلة» بادىء ذي بدء ، ورأى أن بعض عيدانها طويل والآخر قصير ، ولبعضها أوراق خشنة ، على حين رأى أوراق البعض الآخر ناعمة ، وشاهد أوراقا صفراء وأخرى خضراء ، ثم انكب على درسها وفحصها انكبابا !

وبدأ يغرس بذور بعض عيدانها الطويلة وعيدانها القصيرة ، وكان يبلغ ارتفاع الاولى عدة أقدام ولا يزيد ارتفاع الثانية عن بضع بوصات ، فلما تمت تلك العيدان وتم نماؤها ، لقح بذور الأولى ببذور الثانية ، مزاوجا بين كل بذرة من بذور العيدان الطويلة وأخرى من بذور العيدان القصيرة ، ثم أخذ تلك الحبوب الجديدة فبذرها بدورها في العام التالي ، فكانت النتيجة — على غير ما يتوقعها القارىء ، ولم يخرج النبات مزيجا من العيدان الطويلة والقصيرة ، بل كانت سوقه كلها طويلة ، فلما غرس حبوبها بعد ذلك غرسا عاديا وصل الى نتيجة أخرى لا تقل غرابة عن سابقتها فقد ظهر الغراس الجديد مزيجا من العيدان الطويلة والقصيرة ، ولكن بنسبة مطردة هي نسبة ثلاثة عيدان طويلة الى واحد قصير

نتيجة هذه التجارب

ومن ذلك استخلص « مندل » أن خصائص القصر قد انعدمت بالازدواج في الانتاج الاول ، وان الطول — لهذا السبب يطغى على القصر ، وان للاول صفات مؤثرة كما أن للثاني صفات متأثرة ، فسمى الاولى صفات « قاهرة » والثانية صفات

«متهورة»، أو ان شئت فسم أولاها « مخضعة » والثانية « خاضعة »



شكل هندسي يتبين منه القاري قوانين الوراثة التي تكشفها « مندل » في تجاربه التي اجراها بعيدان « البسلة » بعد ان زاوج بين طويلها وقصيرها ، ومن هذا الشكل يتبين القارىء نتيجة الازدواج واضحة جلية

ثم استمر يزرع كرة بعد أخرى، فماذا رأى ؟ رأى أن بذور العيدان القصيرة لا تنتج الا عيداناً قصيرة فقط ، وان ذريتها لا تكون الا قصيرة دائماً وابدا ، أو بعبارة أخرى : ان ذات الصفات الخاضعة تظل ذريتها على ماهي عليه وان واحداً من كل ثلاثة طوال يحتفظ في ذريته بميزة الطول ، بينما يبقى الاثنان الآخران محتفظين بالنسبة السابقة في الذريات ، المتعاقبة (نسبه ثلاثة عيدان طويلة الى عود قصير)

فلما طبق هذا القانون على نباتات أخرى وجده صحيحا ، وظل يزيد في أشياء هذه التجارب بطرق أخرى ، حتى توصل الى نظريته في الوراثة

خاتمة ـ أهمية قانون مندل

وقانون « مندل » خطر عظيم اذ هو أول من كشف للناس امكان الانتفاع بميزات بعض الانواع — من نبات وحيوان — ونقلها الى غيرها ، والتوصل بذلك الى تحسين النوع ، ولهذا خطره وأهميته الحيوية في تربية الماشية والجياد وغيرها ومساعدة الفلاح على تحسين انتاجه الزراعي أيضاً !

على أن نفعه لا يقف عند هذا الحد ، بل يتعداه ، فيقود الناس الى استيعاب طبيعة الاشياء بوضوح وجلاء ، وتفهم دقائق هذه المادة الضئيلة ، ونظم تركيبها وتأليفها ، وسر مميزاتها وطريقة توريثها وانتقالها الى ذرارتها ، ولقد كان «مندل» متديناً ، قائماً بواجبات دينه بغيرة لا تقل عن غيرته العلمية التي دفعته الى البحث ، وقد رفعه رفقاؤه الى رئاسة الدير فأبلى بلاء الصابرين ولم تفتر له عزيمة في مكافحة

السلطات الحكومية ودفع ظلمها ! ولقد لقي في كل خطوة من خطواته مثبطات ومؤيسات فما وهن عزمه ولا نكص أمامها ، وغمره الخول وجبل الناس به ، فلم يتزعزع يقينه الثابت وايمانه الراسخ لافي علمه ولا في دينه

والحق ، أن حياة هذا الرجل هي خير رد على أولئك القائلين أن العلم والدين لايتفقان ، فقد ظل ، بملاحظته الدائبة وبصره النافذ ، يقرأ في سفر الطبيعة الخالد يستوحي منه قوانينها ، وثم وجد ما يزيد ايمانه بخالق الكون ومبدعه !

ولقد قال : « ان زمني سيجيء بعد قليل ! »

وقد جاء زمنه ، وصحت نبوآته !

مترجمة بقلم

ك . ك

ملكة الصبغات ومعجزة فن الكيمياء

على كل الالوان . أسود — كستنائي غامق كستنائي — أشقر — وأشقر فاتح — سهلة الاستعمال لاتصبغ الجلد ولا تهيج البشرة تعيد للشعر الشايب لونه الطبيعي وتكسبه رونقا وجمالا لونها ثابت لايتحول الى أخضر ثم احمر . لاتحرق الشعر كباقي الصبغات بل تكسبه نعومة وتمنع سقوطه خالية من ثمرات الفضة (حجر جهنم) واملاح الرصاص وقد حازت الاعجاب التام من جميع الذين استعملوها تباع في عموم مخازن الادوية والاجزاخانات الكبرى والثمن ١٠ قروش صاغ